

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), enero-febrero 2025,
Volumen 9, Número 1.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1

ACTITUDES HACIA LAS MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DE PRIMER GRADO DE LA CARRERA DE MÉDICO CIRUJANO

**ATTITUDES TOWARD MATHEMATICS IN FIRST-DEGREE
MEDICAL SURGEON STUDENTS**

Dra. Ana María Trejo Pérez M. E.

Investigador Independiente

Dr. Carlos Enrique Ponce Hernández M. E.

Investigador Independiente



Actitudes hacia las matemáticas en los estudiantes de primer grado de la carrera de médico cirujano

Dra. Ana María Trejo Pérez M. E.

ana_trejo@icest.mx

amtremo73@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0003-8779-2986>

Investigador Independiente

Dr. Carlos Enrique Ponce Hernández M. E.

carlos_ponce@icest.mx

industrialponce@gmail.com

carlos.ph@matamoros.tecnm.mx

<https://orcid.org/0009-0000-6141-5259>

Investigador Independiente

RESUMEN

Las Matemáticas nacen por la necesidad del ser humano, perfeccionándose en la actualidad, abarcando diversos conocimientos para el desarrollo de la humanidad, destinada a mejorar el pensamiento lógico y las habilidades del individuo. No se pueden desvincular las matemáticas hoy en día. La investigación y la medicina están íntimamente unidas, las matemáticas las une potencializando la aplicación de la ciencia al servicio médico. Por ejemplo, se dan modelos de interpretación de tratamientos contra el cáncer y es posible hacer en forma individual terapias contra las enfermedades. Pero se observan actitudes negativas hacia las matemáticas por parte de los estudiantes de medicina de nuevo ingreso, que afectan su comprensión y su conocimiento en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se observa indiferencia y la creencia de que es de “relleno”, es decir, no se le da la importancia. El objetivo es determinar a través de una escala de actitudes hacia las matemáticas, cuáles son las principales predisposiciones en los estudiantes de primer grado de médico cirujano, que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje para elevar el rendimiento académico. Se toma como hipótesis que los estudiantes de primer grado de médico cirujano presentan actitudes hacia las matemáticas que inhiben el proceso de enseñanza- aprendizaje, teniendo un bajo rendimiento académico. Encontrándose cierta la hipótesis y observando hallazgos como desconocimiento del nivel de utilidad, el agrado y motivación que ofrece esta ciencia. La ansiedad está presente en un bajo porcentaje, teniendo como contraste la presencia de confianza de poder dominar las matemáticas. Finalmente se hacen recomendaciones.

Palabras clave: actitudes, matemáticas, estudiantes de medicina



Attitudes toward mathematics in first-degree medical surgeon students

ABSTRACT

Mathematics is born by the need of the human being, improving every day, covering various knowledge for the development of humanity, aimed at improving the logical thinking and skills of the individual. Mathematics cannot be unlinked today. Research and medicine are intimately linked, mathematics unites them by potentiating the application of science to medical service. For example, models of interpretation of cancer treatments are given and it is possible to do the therapies against diseases individually. But negative attitudes are observed towards mathematics by new medical students, which affect their understanding and knowledge in the teaching-learning process. Indifference is observed and the belief that it is "optional", that is, it is not given the importance. The objective is to determine through a scale of attitudes towards mathematics, which are the main predispositions in the first-degree students of a surgeon, involved in the teaching-learning process to raise academic performance. It is taken as a hypothesis that the first-degree students of a surgeon present attitudes towards mathematics that inhibit the teaching-learning process, having low academic performance. The hypothesis being true and observing findings as ignorance of the level of utility, the pleasure and motivation offered by this science. Anxiety is present in a low percentage, having in contrast the presence of confidence to dominate mathematics. Finally, recommendations are made.

Key words: attitudes, mathematics, medical students

Artículo recibido 05 enero 2025

Aceptado para publicación: 12 febrero 2025



Atitudes em relação à matemática nos estudantes de medicina do primeiro ciclo

RESUMO

A matemática nasce pela necessidade do ser humano, perfeitamente aperfeiçoando, cobrindo vários conhecimentos para o desenvolvimento da humanidade, com o objetivo de melhorar o pensamento lógico e as habilidades do indivíduo. A matemática não pode ser desvinculada hoje. Pesquisa e medicina estão intimamente ligadas, a matemática os une, potencializando a aplicação da ciência ao serviço médico. Por exemplo, modelos de interpretação dos tratamentos contra o câncer são dados e é possível fazer as terapias contra doenças individualmente. Mas atitudes negativas são observadas em relação à matemática por novos estudantes de medicina, que afetam sua compreensão e conhecimento no processo de ensino-aprendizagem. A indiferença é observada e a crença de que é "preenchimento", ou seja, não é dada a importância. O objetivo é determinar através de uma escala de atitudes em relação à matemática, que são as principais predisposições no primeiro grau de um cirurgião, envolvidos no processo de ensino-aprendizagem para aumentar o desempenho acadêmico. É considerado uma hipótese de que os alunos de primeiro grau de um cirurgião apresentam atitudes em relação à matemática que inibem o processo de ensino-aprendizagem, com baixo desempenho acadêmico. A hipótese é verdadeira e observando as descobertas como ignorância do nível de utilidade, o prazer e a motivação oferecidos por essa ciência. A ansiedade está presente em uma porcentagem baixa, tendo como contraste a presença de confiança para dominar a matemática. Finalmente, são feitas recomendações.

Palavras-chave: atitudes, matemática, estudantes de medicina

Artículo recibido 05 enero 2025

Aceptado para publicación: 12 febrero 2025



INTRODUCCIÓN

La ciencia de las Matemáticas es de tipo universal y de muy elevada importancia para el desarrollo del ser humano y su medio. Esta surge por la necesidad del hombre para medir lo que produce, lo que cría, las porciones de tierras, lo que descubre, lo que necesita, así como el controlar y medir enfermedades, entre otros muchos usos, y se ha perfeccionado durante muchas épocas por numerosos personajes importantes de la ciencia. Su uso abarca todo tipo de conocimiento y es básica para el desarrollo de la humanidad. Esto le ha dado un lugar en los planes y programas de estudio de todo tipo de nivel de formación, está destinada a dar pensamiento de tipo lógico y habilidades para el desarrollo de cada individuo. En la educación superior actúa como una herramienta y fundamenta los contenidos de cada profesión y del tipo de profesionista que se quiere formar. (Naveira y González, 2021)

Es evidente entender que la formación del estudiante que se incorpora al área de medicina debe solucionar las necesidades de la salud mediante la formación integral que la sociedad exige, por lo que dado la época es la demanda que se tiene de médicos eficaces. La razón es que las matemáticas desarrollan habilidades para la creatividad, pensamiento y otras muchas otras habilidades que les son útiles en su formación profesional médica, recordando que las matemáticas es el lenguaje de la naturaleza. (Mora et al., 2020) Es cierto que las matemáticas y la medicina se han relacionado en forma diferente a través del tiempo, desde una manera que de momentos no se observa relación alguna, pero hoy en día es imposible desvincularla, no se pueden separar, dado que la investigación y la medicina están íntimamente vinculadas, es decir, las matemáticas unen el potencial de aplicar la ciencia al servicio médico. Por dar un ejemplo las matemáticas aplicadas, dan modelos que interpretan tratamientos contra la lucha del cáncer y es posible hacer personales las diversas terapias en lucha contra las enfermedades, entre otros muchos usos. Esta ciencia dura ha avanzado en áreas no exploradas como el predecir el crecimiento tumoral a través de la simulación matemática. Por lo que el futuro médico debe tener a las matemáticas como herramienta para entender los futuros avances y aplicarlo, con ello puedan realizar su trabajo lo más eficazmente posible en diferentes áreas de la salud en donde se desempeña y desenvuelve. (Serrano y Bladimir, 2020)

Otro de los grandes aportes que da las matemáticas es la formación del uso de la lógica y del discernimiento, que ayudará al examinar información de todo tipo, logrando saberes, trasladar el conocimiento a las actividades diarias, adaptación social, la habilidad de manejar códigos y descodificarlos, hacer



interpretaciones, cambiar y determinar las distintas representaciones de objetos de acuerdo con las situaciones que se les presente. Las matemáticas promueven el conocimiento técnico, logrando que el estudiante potencialice su creatividad. También es importante recalcar que esta ciencia que llamamos dura ayuda a comprender el papel del ser humano y aumenta la capacidad en la toma de decisiones. Las matemáticas es una herramienta en las manos del investigador médico. (Jiménez, 2022)

El Dr. Víctor Hugo Canchola de la División de estudios de postgrado de la facultad de medicina de la UNAM en México indica que la relación de la medicina y las matemáticas es estrecha, dado que no se puede concebir la investigación médica sin el conocimiento de esta ciencia llamada dura, es decir, rigurosa en sus fundamentos y leyes. Esto porque las matemáticas han contribuido a lograr determinar los factores de riesgo y el conocer el comportamiento de las enfermedades. Las matemáticas ayudan a interpretar datos, información en la bibliografía médica, interpretar temas sanitarios, entender la bioestadística y otras muchas ciencias que necesitan las matemáticas para su desarrollo. Sin ellas el futuro médico está incompleto. (Canchola, 2012)

Dentro del programa de estudios de médico cirujano para primer grado, se observa la asignatura de matemáticas básicas, en una universidad privada en la ciudad fronteriza de H. Matamoros Tamaulipas en México. Esto con el fin de que el futuro médico tenga la capacidad para poder procesar, interpretar, comunicar y actuar con fundamentos numéricos la toma de decisiones en temas referentes hacia la salud. Y con ello formar médicos eficaces en su quehacer diario. Castaño dentro de las cualidades del médico indica que este debe ver por sus pacientes, velar por la salud de la sociedad, debe poseer un espíritu de investigación sobre tratamientos, nuevas enfermedades, equipos, procedimientos, donde las matemáticas le ayudan a entender todo tipo de nuevos avances. La entrega y servicio debe estar presente en el médico. Las enfermedades evolucionan rápidamente, al igual que los tratamientos y las matemáticas ayudan a estar a la vanguardia en los avances científicos. (Castaño-Osorio, 2019)

Pero se observan actitudes negativas hacia las matemáticas por parte de los estudiantes que pueden afectar su comprensión y su conocimiento, es decir, las actitudes son una predisposición, un estado que toman los alumnos que pueden facilitar o promueven una respuesta y comportamiento hacia las matemáticas. Esto afecta en las emociones y sensaciones en el aula. También estas mismas actitudes se expresan a través de ideas, percepciones, las preferencias, los gustos, las creencias, los sentimientos, la forma de actuar y el



cómo comportarse. (Flores y Auzmendi, 2018) Es común observar también indiferencia por esta área o creer que esta es “relleno”, es decir, no darle la importancia que se debe.

Se tiene una gran variedad de conceptos sobre las actitudes hacia las matemáticas, donde se pueden distinguir tres tipos. La definición simple que indica que la actitud es un nivel de afecto positivo o afecto negativo. Una definición bidimensional en donde dice que la actitud hacia las matemáticas es la creencia de acuerdo con las experiencias tenidas por el estudiante durante su trayectoria académica. Finalmente, la definición tridimensional en donde la actitud es el nivel de afecto hacia las matemáticas, la conducta relacionada a las matemáticas y las creencias que se tienen de esta ciencia. (Capote et al., 2022) Las actitudes hacia las matemáticas son por lo tanto las manifestaciones de conducta que tienen los estudiantes, que tienen sus inicios en sus creencias, emociones, hábitos y sus situaciones anteriores en otros cursos de matemáticas previos. Es una predisposición que se ha aprendido y que dura por mucho tiempo y está en el eje principal en la formación del individuo como en la construcción de su conocimiento. Es notorio que cuando se entra a la universidad ya estos estudiantes vienen con un conjunto de conceptos y generalizaciones hacia las matemáticas ya preconcebidas. Que se han formado durante su paso en el sistema escolar, las situaciones diarias, los medios de comunicación masiva y cultura, albergando a esta ciencia como muy complicada, sin sentido, inhibiendo cognitivamente su comprensión. (Mato-Vázquez et al., 2018)

En las diferentes investigaciones sobre las actitudes hacia las matemáticas y la obtención de su conocimiento indican que estas son capaces de predecir el desempeño en las diferentes asignaturas donde aparece esta disciplina. Se tiene muchas definiciones sobre el concepto de actitud, pero todas muestran algo en común, la tendencia de dirigirse hacia los símbolos y los objetos que se forman a través de la experiencia. Se forman numerosas ideas y creencias. (Stelzer et al., 2020)

El objetivo es determinar a través de una escala de actitudes hacia las matemáticas, cuáles son las principales actitudes en los estudiantes de primer grado de médico cirujano, que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje para elevar el rendimiento académico.

Por escala de actitudes se entiende como el instrumento que permite determinar las actitudes principales que toma el estudiante ante determinada disciplina, en este caso las matemáticas, dando una valoración. (García-Manrubia et al., 2023) Los investigadores Andrés Palacios y Benito Arias de la Universidad de

Valladolid en España y Víctor Arias de la Universidad de Talca en Chile mencionan que un escala de actitudes hacia las matemáticas viene a satisfacer la necesidad de medir la variable de actitud, que han sido validados mediante procedimientos psicométricos. Con esto se puede determinar las actitudes que afectan a los estudiantes y conocer en qué medida les puede afectar. (Palacios et al., 2014)

La escala que se tomó para este estudio es la autora Auzmendi, quien la desarrolló para contextos universitarios en Latinoamérica, los factores que mide la escala son la ansiedad, que la indica el grado de temor, inquietud y desconocimiento. La utilidad es otro de los factores en donde se determina a través de ella la percepción de las matemáticas en la futura vida profesional como médico. Otro factor es la motivación donde es medida como la satisfacción que obtiene el estudiante ante la realización de las actividades y el proceso de enseñanza-aprendizaje. El penúltimo factor que mide esta escala es el agrado que es donde se indica la disposición favorable ante la materia. El último factor es la seguridad o confianza en donde se indica que tanta desconfianza posee el estudiante ante esta ciencia dura. (Pedrosa, 2020)

Se toma como hipótesis que los estudiantes de primer grado de médico cirujano presentan actitudes hacia las matemáticas que inhiben el proceso de enseñanza- aprendizaje, teniendo un bajo rendimiento académico.

Para los autores Miriam Janet Cervantes, Arturo Llanes, Alma Leticia Peña y Jaime Cruz determinan que el aprendizaje es la forma en que los estudiantes toman los conocimientos nuevos a través de estímulos de la memoria, incluyendo conducta, conocimiento y las habilidades, es decir, es el proceso que modifica en forma duradera la conducta y genera una nueva realidad. (Cervantes et al., 2020)

En cambio, la enseñanza es la creación de condiciones propicias que faciliten el estímulo que describe el aprendizaje y que crean conducta, conocimiento y las habilidades propias de las competencias que se desean transmitir. Por lo que el aprendizaje estimula y la enseñanza crea condiciones. (Tintaya, 2016)

El proceso de enseñanza- aprendizaje es la interacción bidireccional donde el profesor planifica, realiza un proceso didáctico, considerando el medio ambiente donde se efectúa este proceso, las características del estudiante y todo conjunto de actividades donde los protagonistas de la educación interactúan. (Osorio et al., 2021)

Por lo que el rendimiento académico es el valor que se le da al logro en la tareas de tipo académico, observándose a través de los objetos que el estudiante consiguió en la asignatura, dependiendo del



conocimiento y las habilidades que se ven reflejadas en las tareas desempeñadas. (Padua, 2019) Se puede también conceptualizar el rendimiento académico como un método de múltiples dimensiones, que es más comprensible establecerla a través de un método para determinar los avances en el conocimiento, las habilidades y las competencias dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, que se establecen como calificaciones y con ello se mide el logro en la asignatura. (Zamora-Ayala et al., 2020) Se puede entonces entender que el estudiante aprende con el estímulo a través de la generación de ambientes propicios y este proceso que genera el docente se ve interrumpido por las actitudes preconcebidas de los estudiantes de medicina. Por lo que es entendible que es necesario saber que actitudes negativas inhiben, privan el proceso enseñanza aprendizaje.

METODOLOGÍA

La investigación es de tipo cuantitativo, descriptivo, no experimental, de alcance longitudinal. Aplicado en una universidad privada en la ciudad de H. Matamoros Tamaulipas México ubicada en Avenida Solidaridad y Oaxaca #1, Fraccionamiento Victoria Sección Fiesta.

Se aplica el instrumento escala de actitudes hacia las matemáticas de Auzmendi, después de analizar otras gamas que miden las actitudes. Esta escala toma en cuenta los aspectos culturales, el idioma y los ambientes educativos propios del contexto en que se desenvuelven los estudiantes de medicina, así como la disposición a las matemáticas. La herramienta está formada por 25 reactivos que se estratifican en cinco dimensiones, abarcando la ansiedad, la utilidad, el agrado, la motivación y la seguridad o confianza hacia las matemáticas, todo dentro de nuestro contexto cultural apropiado a diferencia de otras escalas. El grado de utilidad se miden en los Ítems 1,6,15,16,19 y 21. La ansiedad en 2,3,7,8,12,13, 17 18 y 22. El agrado en las preguntas 4,9, 14 y 24. La motivación en 5,10 y 25. La confianza en las preguntas 11, 20 y 23. (Pedrosa, 2020) La escala de Auzmendi es usada y referida en los estudios sobre las actitudes hacia las matemáticas, se tiene otras escalas como la de Aiken, llamado inventario de actitudes hacia las matemáticas, pero en Latinoamérica la escala más útil es la escala de Auzmendi para estudiantes de grado de nivel superior. (León-Montero et al., 2018)

Los sujetos de estudio son estudiantes de recién ingreso a la facultad de medicina, los cuales han elegido estudiar esta profesión, los cuales están inscritos en un programa formal para crear profesionistas que ayuden a preservar la salud y cuidar la vida. Están agrupados en 5 grupos A, B, C, D, y E, en promedio



existen 26 alumnos aproximadamente en cada grupo, donde se les imparte la materia de Matemáticas Básicas por 3 profesores, dos de ellos son autores de esta investigación y uno es docente por horas. La población es de 130 estudiantes que tienen edades en el intervalo de 17 a 20 años. Todos provienen de familias que han apoyado su decisión de estudiar esta carrera.

La aplicación del instrumento a todos los sujetos de estudio se realizó en cuatro momentos de acuerdo con la disponibilidad horario de los autores, la autorización de los directivos de la institución y la disponibilidad de los docentes. En el primer momento la autora de la investigación encuestó a los grupos D y E un total de 47 estudiantes, el segundo momento la misma autora entrevistó al grupo C integrado 28 alumnos, el tercer momento se entrevistó por parte del autor al grupo B integrado por 27 alumnos, el cuarto y último momento se entrevistó al grupo A con 28 alumnos. Todos respondieron en forma anónima, de forma voluntaria y sin ninguna limitación del tiempo, tardando un período dentro del intervalo de 10 a 15 minutos. Previo a cada aplicación la autora y el autor del estudio se dieron a la tarea de explicar en forma clara las instrucciones, el objetivo y la importancia del estudio.

Se eligió tomar todos los estudiantes de primer grado de médico cirujano para la investigación, por ser una población razonablemente medible, que presenta homogeneidad, temporalidad en tiempo presente en el momento del estudio, todos los estudiantes son de recién ingreso, todos llevan la asignatura, con el mismo rango de edades. Se excluyen del estudio otros estudiantes de la facultad de medicina que no llevan actualmente matemáticas y están en otros niveles de la carrera de Médico Cirujano. Eliminando de la población también a estudiantes que provienen de otras instituciones y rivalidan la materia y que actualmente ya no llevan matemáticas, por lo que no cumplen los objetivos del presente estudio. (Arias-Gómez et al., 2016)

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las actitudes hacia las matemáticas se fundamentan en ideas que los estudiantes usan para razonar la información que reciben y la segmentan para determinar su conducta, siendo la manera en que se percibe algo, generando un comportamiento que responde a las experiencias previas, creencias y cierta suposición.

Por lo que ya se tiene una forma preconcebida favorable o desfavorable, observable por lo que se muestra al actuar y la interacciones con los demás. Cada individuo posee una mezcla de actitudes positivas o negativas hacia una materia u objetos como símbolos, operaciones, expresiones, entre otros. Se tienen tres



elementos principales que forman las actitudes, el cognitivo, es decir, como en la mente se predisponen a las cosas y situaciones. El afectivo, siendo la emoción la participe en cómo se sienten las situaciones. El conductual, que da respuesta a través de las acciones, como el no poner atención, el no tomar en serio la situación. Manifestándose en el rendimiento académico. (Ontiveros et al., 2020)

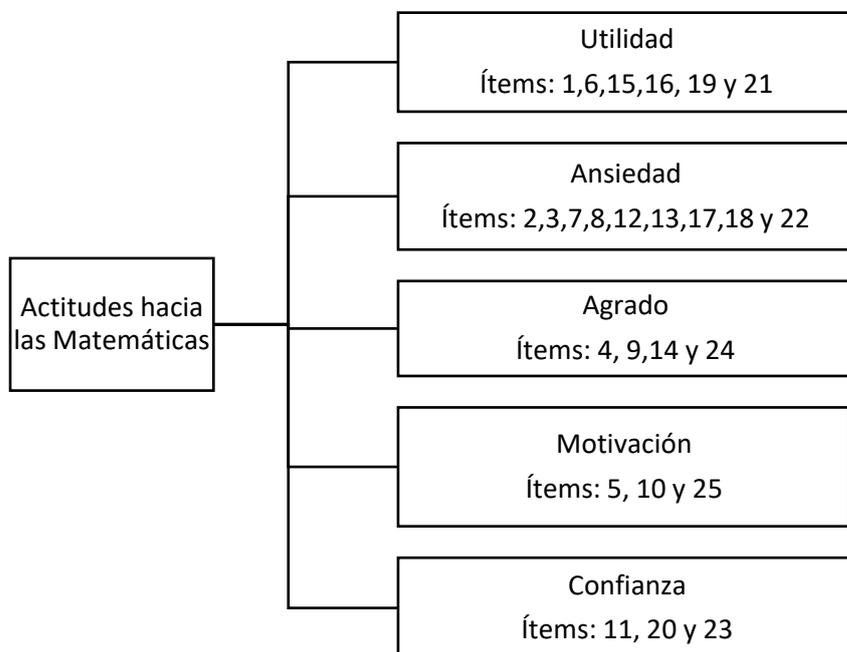
Por lo que se puede determinar que una buena actitud puede ser un buen motor para que el estudiante busque y construya las estrategias necesarias para el aprendizaje y con ello también tener buenos hábitos de estudio, que le ayude a conseguir una meta, que en este caso es la satisfacción de logro, motivación, la utilidad y generando el gusto por la materia. (Andrade-Vallesa et al., 2018) Por lo que se puede decir que las actitudes generan hábitos hacia la preparación y el proceso de aprendizaje, reflejándose en el rendimiento académico. Existe desconocimiento hacia la utilidad de las matemáticas, así como en otros factores como el agrado y la motivación. Pero en los estudiantes analizados podemos observar que poseen confianza en aprender las matemáticas y en términos de la ansiedad la presentan en forma moderada de acuerdo con lo que arrojó el instrumento aplicado.

Continuando con la discusión y los resultados, se encuentra que el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas está relacionado con resultados académicos bajos que han generado un clima negativo. En investigaciones previas se ha indicado que las ideas y las percepciones que forman las actitudes hacia las matemáticas pueden explicar el por qué la problemática que se genera en dicha materia, también se ha indicado el efecto que tiene el docente en la formación de las actitudes positivas y negativas. Otros estudios indican que cuando se tienen actitudes negativas, como desmotivación, falta de interés, poco agrado y generación de ansiedad no presenta avance significativo en el desarrollo de las matemáticas por parte del estudiantado, y en contraparte el profesorado percibe la materia como agradable y elemental en todo programa académico. (Gamboa y Moreira-Mora, 2017) Por lo que vuelve una oportunidad para la labor en el aula, para lograr cambiar positivamente las actitudes y el logro efectivo por parte de los estudiantes. Recordando que en el presente estudio hay desconocimiento sobre el uso de las matemáticas que genera el no saber la importancia de esta disciplina y la importancia que esta tiene sobre las investigaciones médicas hoy en día, por lo que se convierte esto en un reto para el docente de matemáticas el aclarar las aplicaciones pertinentes de acuerdo con los usos actuales de las matemáticas y modificar las actitudes y acrecentar la



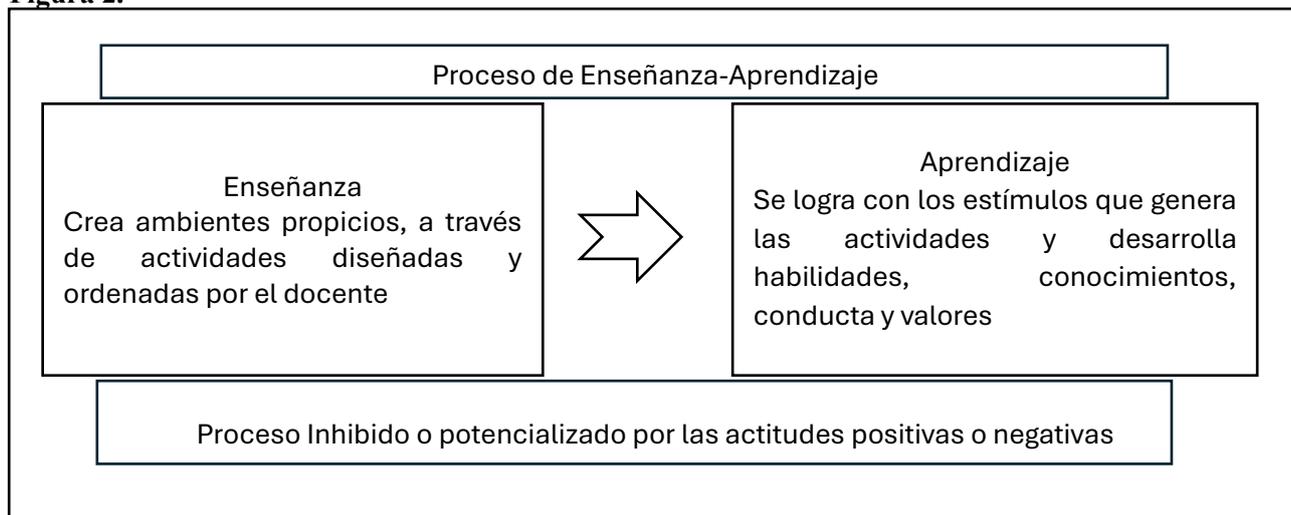
confianza en esta ciencia dura, para que con ello se desarrollen médicos más eficaces en su futuro quehacer diario.

Figura 1.



Fuente: versión propia. Se muestran las actitudes hacia las Matemáticas, donde se indica cuáles son las dimensiones y las preguntas que miden cada factor en el instrumento.

Figura 2.



Fuente: versión propia. En el esquema, se muestra como el proceso de enseñanza-aprendizaje, formado por la enseñanza o los ambientes generados por el docente y el aprendizaje del alumno creado por los estímulos se ve inhibido por las actitudes negativas.

Tabla 1.**Resumen de procesamiento de casos**

Casos	N		%	
	Válido	Excluido	Total	
	130	0	130	100.0
				.0
			130	100.0

La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Fuente: Uso de SPSS, se muestra la validaron los 25 ítems a los 130 sujetos de estudio de la población, no excluyendo a ningún estudiante en la investigación.

Tabla 2.**Estadísticas de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
.995	.996	25

Con el uso de SPSS se determinó el Alpha de Cronbach, este es muy utilizado para determinar la fiabilidad del instrumento y la viabilidad de este, teniendo un indicador fuerte al acercarse a 1. La escala esta validada y usada en otros estudios y se verifico que es confiable. (Rodríguez-Rodríguez y Reguant-Álvarez, 2020)

Tabla 3.**Estadísticas de elemento**

	Media	Desv. estándar	N
Considero las matemáticas como una materia muy necesaria en mis estudios	3.69	.979	130
La asignatura de matemáticas se me da bastante mal	2.54	1.162	130
Estudiar o trabajar con las matemáticas no me asusta en absoluto	3.41	1.119	130
Utilizar las matemáticas es una diversión para mí	2.60	1.192	130
La matemática es demasiado teórica como para que pueda servirme de algo	2.81	1.227	130
Quiero llegar a tener un conocimiento más profundo de las matemáticas	3.65	1.225	130
Las matemáticas es una de las asignaturas que más temo	2.30	1.316	130
Tengo confianza en mí mismo/a cuando me enfrento a un problema de matemáticas	3.35	1.199	130
Me divierte el hablar con otros de matemáticas	2.54	1.258	130
Las matemáticas pueden ser útiles para el que decida realizar una carrera de “ciencias”, pero no para el resto de los estudiantes	2.58	1.048	130
Tener buenos conocimientos de matemáticas incrementará mis posibilidades de trabajo	3.69	1.018	130
Cuando me enfrento a un problema de matemáticas me siento incapaz de pensar con claridad	2.46	1.072	130
Estoy calmado/a y tranquilo/a cuando me enfrento a un problema de matemáticas	3.24	1.180	130

Las matemáticas son agradables y estimulantes para mí	2.93	1.221	130
Espero tener que utilizar poco las matemáticas en mi vida profesional	3.35	1.237	130
Considero que existen otras asignaturas más importantes que las matemáticas	3.52	1.202	130
Trabajar con las matemáticas hace que me sienta muy nervioso/a	2.75	1.195	130
No me altero cuando tengo que trabajar en problemas de matemáticas	3.11	1.209	130
Me gustaría tener una ocupación en la cual tuviera que utilizar las matemáticas	2.22	1.094	130
Me provoca una gran satisfacción el llegar a resolver problemas de matemáticas	3.60	1.428	130
Para mi futuro profesional la matemática es una de las asignaturas más importantes que tengo que estudiar	2.85	1.093	130
Las matemáticas hacen que me sienta incómodo/a y nervioso/a	2.38	1.163	130
Si me lo propusiera creo que llegaría a dominar bien las matemáticas	4.19	1.093	130
Si tuviera oportunidad me inscribiría en más cursos de matemáticas de los que son obligatorios	2.82	1.262	130
La materia que se imparte en las clases de matemáticas es muy poco interesante	2.08	1.057	130

De acuerdo con los resultados arrojados en SPSS, la media de cada ítem indica la respuesta más importante, es decir, en la pregunta “Si me lo propongo creo que llegaría a dominar bien las matemáticas” se tiene un promedio de 4.19 indicando que están de acuerdo en que podrán dominar las matemáticas, esto muestra una gran actitud de confianza de aprender esta ciencia dura, teniendo una actitud positiva. También se observa que las matemáticas les son interesantes a los estudiantes. No se presenta mucha ansiedad, pero si un desconocimiento a la utilidad de las matemáticas, así como sus usos. Con respecto a la dispersión a través de la desviación estándar se puede observar que es uniforme y mostrando confiabilidad en esta separación con respecto a la media.

Tabla 4.

Estadísticas de elemento de resumen

	Media	Mínimo	Máximo	Rango	Máximo / Mínimo	Varianza	N de elementos
Medias de elemento	2.986	2.085	4.192	2.108	2.011	.310	25
Varianzas de elemento	1.378	.959	2.040	1.081	2.128	.056	25
Covarianzas entre elementos	1.237	.805	1.678	.872	2.083	.027	25
Correlaciones entre elementos	.903	.682	.985	.303	1.445	.002	25

El resumen de los elementos arrojados por SPSS, concentrando los 25 ítems del instrumento indica una media en 2.986, acercándose a 3 ni de acuerdo y ni desacuerdo, es decir, se muestra neutralidad, se entiende que su principal actitud hacia las matemáticas es el desconocimiento de la importancia de esta ciencia, en forma general.

Concentrado por cada factor dimensional del instrumento

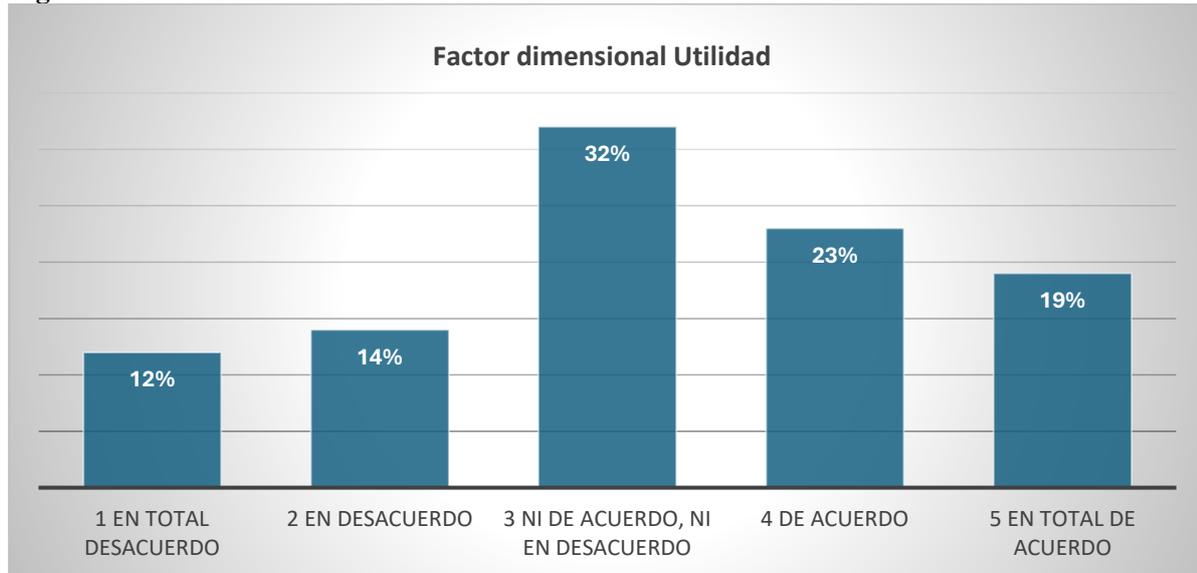
El software SPSS arrojó 25 tablas de frecuencias con sus gráficos de barras para proceder al análisis de estos, se optó la decisión de concentrar las preguntas por cada dimensión y realizar la estadística sumaria. Se concentro en una sola tabla de frecuencias y en un solo gráfico de barras los 6 ítems que evalúan la dimensión Utilidad, lo mismo para los 9 ítems que miden la Ansiedad, los 4 ítems que califican el Agrado hacia las matemáticas, los 3 ítems que miden la Motivación y los 3 ítems que evalúan la Confianza. Teniendo al final 5 tablas de frecuencias con sus respectivas gráficas de barras, se describe los hallazgos encontrados en los mismos. Las sumas y porcentajes es de acuerdo con la cantidad de preguntas en cada dimensión.

Tabla 5.

Factor dimensional utilidad de las matemáticas en los estudiantes primer ingreso de médico cirujano

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En total desacuerdo	97	12%	12%	12%
	Desacuerdo	110	14%	14%	26%
	Ni de acuerdo, ni desacuerdo	247	32%	32%	58%
	De acuerdo	181	23%	23%	81%
	Total de acuerdo	145	19%	19%	100%
	Total	780	100.0	100.0	

Figura 3.



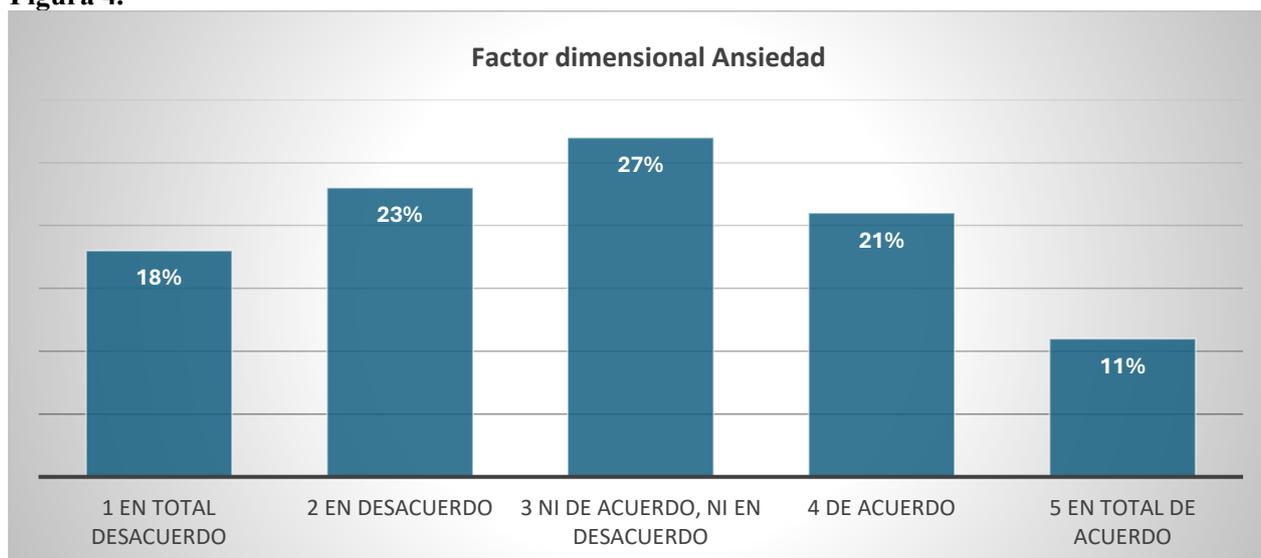
Se entiende que la utilidad es una percepción social y a nivel cognitivo, de obtener un beneficio y está relacionado con el interés o el provecho de obtener cierto grado de recompensa. (Cardoso, 2020) Se puede observar un grado de neutralidad del 32% de los estudiantes y un ligero inclinación hacia el beneficio de la materia de matemáticas. Se desconoce la utilidad de la materia en la mayoría de los casos.

Tabla 6.

Factor dimensional ansiedad de las matemáticas en los estudiantes primer ingreso de médico cirujano

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido				
En total desacuerdo	208	18%	18%	18%
Desacuerdo	273	23%	23%	41%
Ni de acuerdo, ni desacuerdo	316	27%	27%	68%
De acuerdo	248	21%	21%	89%
Total de acuerdo	125	11%	11%	100%
Total	1170	100.0	100.0	

Figura 4.



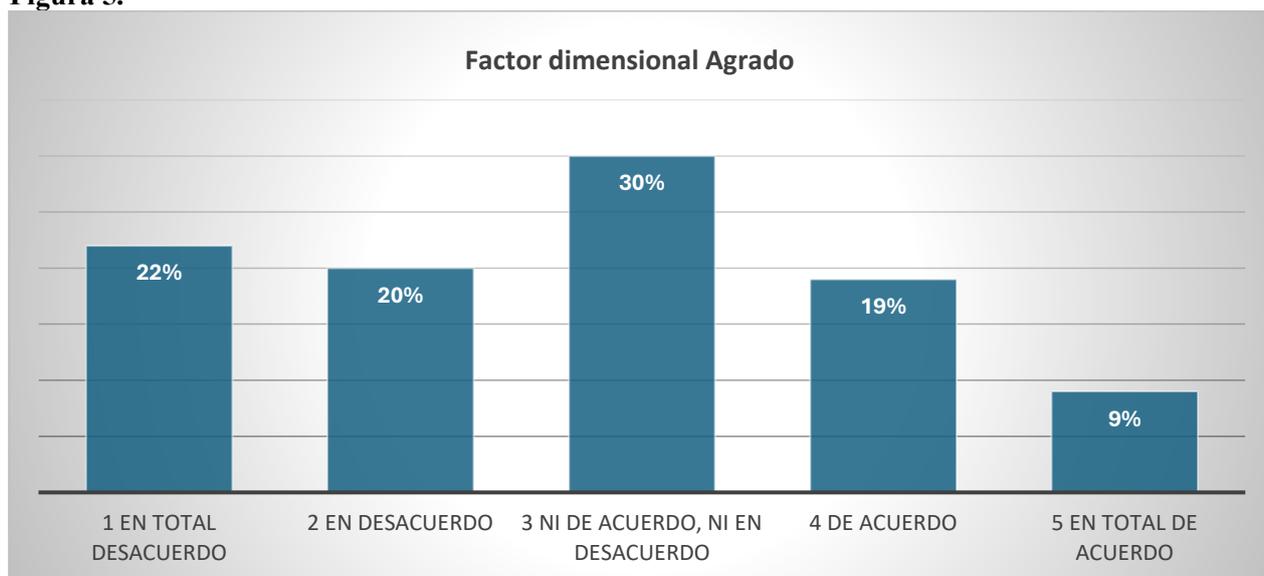
La ansiedad se percibe como cierto grado de aprensión, tensión, la incomodidad, mezclados con emociones que afectan sus procesos cognitivos como la memoria, la ansiedad genera miedo hacia una amenaza, genera estereotipos, por lo que inhibe el proceso de enseñanza aprendizaje. (Sagasti-Escalona, 2019) Observándose también neutralidad sobre este factor, con el 27% , se puede entender que son pocos los que se son afectados por la ansiedad y se incomodan con las matemáticas, pero es importante generar ambientes de seguridad y confianza.

Tabla 7.

Factor dimensional agrado de las matemáticas en los estudiantes primer ingreso de médico cirujano

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En total desacuerdo	114	22%	22%	22%
	Desacuerdo	106	20%	20%	42%
	Ni de acuerdo, ni desacuerdo	155	30%	30%	72%
	De acuerdo	101	19%	19%	91%
	Total de acuerdo	44	9%	9%	100%
Total		520	100.0	100.0	

Figura 5.



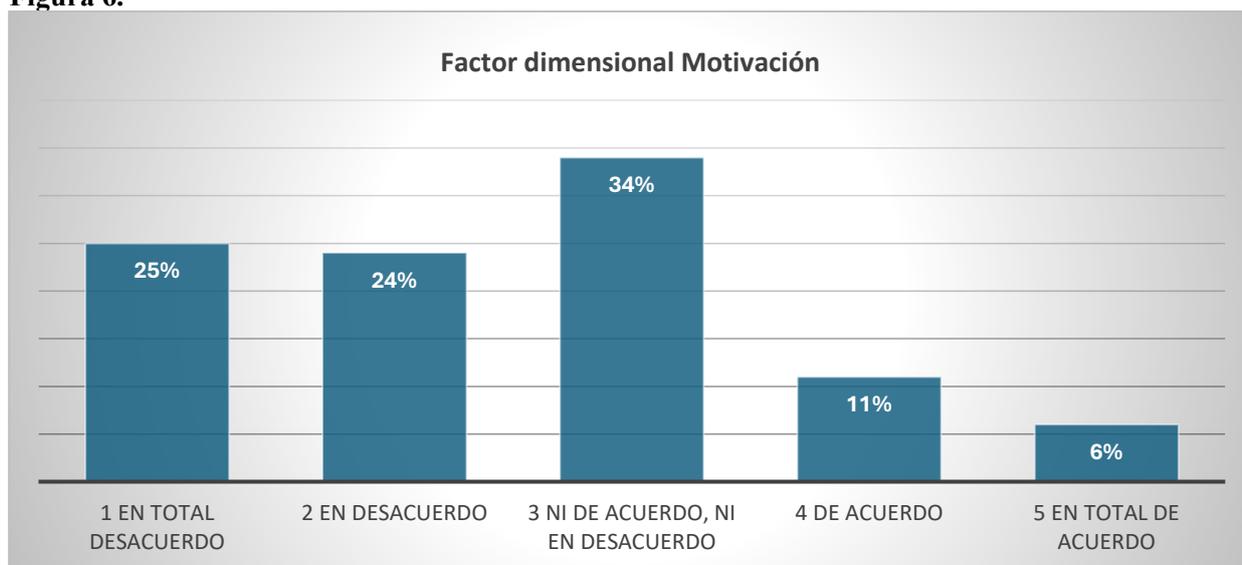
El factor dimensional agrado describe la percepción de diversión, estimulación y sensación de satisfacción. (García-Manrubia et al., 2022), se sigue presentando neutralidad, pero existe un porcentaje de 22% que no sienten agrado hacia la materia, desconociendo que las matemáticas pueden ser estimulantes. Aunque el porcentaje más alto es el desconocimiento, se observa que el 22% y el 20% se inclinan hacia un total desacuerdo y en desacuerdo con respecto que las matemáticas no son agradables. Por lo que es un reto para el docente mostrar lo interesante que se puede hacer la materia a través de diversos casos, uso tecnológico y entre otras estrategias.

Tabla 8.

Factor dimensional motivación de las matemáticas en los estudiantes primer ingreso de médico cirujano

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En total desacuerdo	97	25%	25%	25%
	Desacuerdo	93	24%	24%	49%
	Ni de acuerdo, ni desacuerdo	134	34%	34%	83%
	De acuerdo	43	11%	11%	94%
	Total de acuerdo	23	6%	6%	100%
	Total	390	100.0	100.0	

Figura 6.



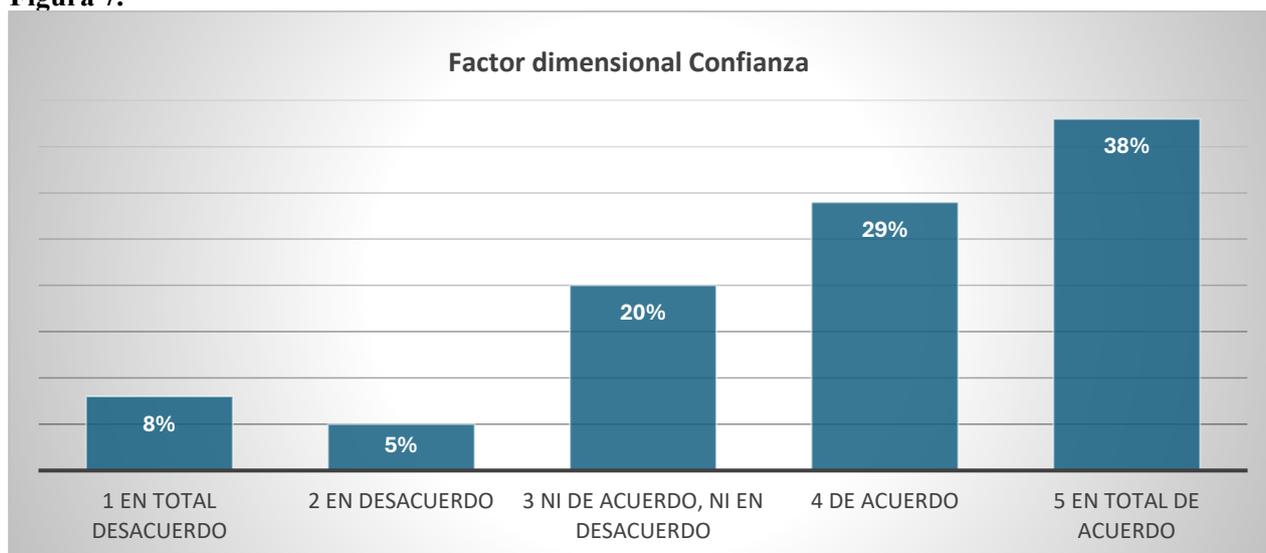
La Motivación hacia las matemáticas de acuerdo con el instrumento es el impulso que le dan los estudiantes al aprendizaje de las matemáticas, es decir, le ven beneficio futuro, sabiendo que les será de gran ayuda en su vida profesional. Se muestran porcentajes mayores en la neutralidad nuevamente, con un 34%. Se percibe que se ve teórica la materia, desconocen que puede ser motivante esta asignatura, aunque se tiene un porcentaje de estudiantes que, si les es interesante, pero en menor medida. El 25% y el 24% en total desacuerdo y en desacuerdo describe desmotivación, por lo que dejan ardua tarea para el docente al lograr llamar la atención, buscando que se consiga el logro, observar patrones, generar desafíos, entre otras actividades.

Tabla 9.

Factor dimensional confianza de las matemáticas en los estudiantes primer ingreso de médico cirujano

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En total desacuerdo	31	8%	8%	8%
	Desacuerdo	21	5%	5%	13%
	Ni de acuerdo, ni desacuerdo	79	20%	20%	33%
	De acuerdo	112	29%	29%	62%
	Total de acuerdo	147	38%	38%	100%
	Total	390	100.0	100.0	

Figura 7.



Es bastante interesante observar que existe muy elevado nivel de confianza de dominar la materia, se observa una gran tendencia hacia estar de acuerdo con que si se le dedica empeño y trabajo se podrá dominar esta ciencia dura, el 29% y el 38% confirman dicho análisis al indicar que están de acuerdo y total de acuerdo. Se muestra seguridad al conseguir resolver los ejercicios matemáticos. Esto en contraste a los otros hallazgos arrojados en este estudio. A pesar de que falta que se entienda la utilidad, se consiga el agrado, motivación

CONCLUSIONES

Como conclusión se puede determinar que es muy cierto que las experiencias pasadas han creado en el estudiante ciertas predisposiciones a la asignatura de matemáticas, que, en los diferentes contextos, interacciones docentes, sistemas educativos y relaciones con sus pares, ha creado una mezcla de actitudes, que han causado no ver utilidad de esta ciencia, falta de interés, motivación, generando ansiedad en muchos de los casos, por lo que la confianza se reduce. El objetivo se ha cumplido en esta investigación al determinar a través de una escala de actitudes hacia las matemáticas, cuáles son las principales actitudes en los estudiantes de primer grado de médico cirujano, que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje para elevar el rendimiento académico. Y la hipótesis que los estudiantes de primer grado de médico cirujano presentan actitudes hacia las matemáticas que inhiben el proceso de enseñanza- aprendizaje, teniendo un bajo rendimiento académico. Es cierto, se comprueba en el instrumento, pero también se entiende que para tener una actitud positiva se debe explicar las aplicaciones de las matemáticas, observando los avances matemáticos en materia de tratamientos, procedimientos y las habilidades cognitivas que se logran con esta

ciencia, discriminada por los estudiantes de medicina. Se sugiere que tanto como docentes, directivos conozcan los principales tratamientos y logros en el combate de las enfermedades que se han logrado con el binomio matemáticas-medicina. Por lo que se logrará un aumento del rendimiento académico al cambiar estas actitudes, todo es dar a conocer su utilidad, la importancia en la investigación, y motivar a averiguar otros usos. Se sugieren más investigaciones que logren determinar las innovaciones que se han logrado en campo de la medicina con el desarrollo de las matemáticas y como la simulación matemática ha logrado avances tecnológicos.

Se sugiere ver las aplicaciones de las matemáticas en cuestión de tratamientos para generar utilidad, para reducir la ansiedad la relación docente y estudiante debe ser más de colaborador, buscando realizar actividades de colaboración entre pares.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andrade-Vallesa, I., Facio-Arciniga, S., Quiroz-Guerra, A., Alemán-de-la-Torre, L., Flores-Ramírez, M., y Roslaes-Gonzalez, M. (2018). Actitud, hábitos de estudio y rendimiento académico: Abordaje desde la teoría de la acción razonada. *Enfermería Universitaria*, 15(4).
<https://doi.org/10.22201/enero/.23958421e.2018.4.533>
- Arias-Gómez, J., Villasís-Keever, M. Á., y Miranda Novales, M. G. (2016). El protocolo de investigación III: la población de estudio. *Revista Alergia México*, 63(2), 201-206.
<https://www.redalyc.org/pdf/4867/486755023011.pdf>
- Canchola, V. R. (2012). Matemáticas en medicina: una necesidad de capacitación. *Medicina interna de México*, 28(3), 278.
- Capote, M., Robaina, I., y Capote, M. (2022). Relaciones entre las actitudes hacia la Matemática y el rendimiento académico de los estudiantes. *Mendive. Revista de Educación*, 20(3), 1022-1035.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1815-76962022000301022&script=sci_arttext
- Cardoso, E. (2020). Las actitudes hacia las matemáticas de estudiantes de formación inicial de profesorado en México. *Rev. de psicol. y cienc. del comport. de la Unidad Académica de Cienc. Juríd. y Sociales*, 10(1). <https://doi.org/10.29059/rpcc.20190602-83>
- Castaño-Osorio, J. (2019). Las cualidades de un medico. *Revista CES Medicina*, 33(1), 74-76.
<https://doi.org/10.21615/cesmedicina.33.1.9>



- Cervantes, M., Llanes, A., Peña, A., y Cruz, J. (2020). Estrategias para potencializar el aprendizaje y el rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Revista Venezolana de Gerencia*, 25(90), 579-594.
- Flores, W., y Auzmendi, E. (2018). Actitudes hacia las matemáticas en la enseñanza universitaria y su relación con las variables género y etnia. *Profesorado Revista de currículum y formación del profesorado*, 22(3), 231-251. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i3.8000>
- Gamboa, R., y Moreira-Mora, T. (2017). Actitudes y creencias hacia las matemáticas: un estudio comparativo entre estudiantes y profesores. *Actualidades Investigativas en Educación*, 17(1), 1-45. <https://doi.org/10.15517/aie.v17i1.27473>
- García-Manrubia, B., Méndez, I., y García, J. (2022). Evolución de las actitudes hacia las matemáticas en estudiantes universitarios. *European Journal of Child Development, European Journal of Child Development*, 10(1), 1-10. <https://doi.org/10.32457/ejpad.v10i1.2069>
- García-Manrubia, B., Méndez, I., y García, J. (2023). Evolución de las actitudes hacia las matemáticas en estudiantes universitarios. *European Journal of Child Development, Education and Psychopathology*, 10(1), 1-10. <https://doi.org/https://doi.org/10.32457/ejpad.v10i1.2069>
- Jiménez, A. (2022). Competencias matemáticas para el desarrollo de habilidades cognitivas en estudiantes universitarios. *Revista Latinoamericana de Difusión Científica*, 4(7), 141-167. <https://doi.org/10.38186/difcie.47.10>
- León-Montero, C., Pedrosa-Jesús, C., Maz-Machado, A., y Casas-Rosal, J. (2018). Tratamiento matemático de mediciones de actitudes con escalas tipo likert. *XXII Simposio SEIEM. Universidad de Oviedo. Gijón*. https://www.unioviedo.es/XXIISeiem/wp-content/uploads/2018/07/22_SIMPOSIO_SEIEM_Comunicacin_defini_63.pdf
- Mato-Vázquez, D., Soneira, C., y Muñoz, J. (2018). Estudio de las actitudes hacia las Matemáticas en estudiantes universitarios. *Números Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 97, 7-20.
- Mora, K., Almager, Y., y Gambia, M. (2020). El modo de actuación profesional médico del estudiante de medicina en formación inicial. *Didasc@lia: Didáctica y Educación*, 11(6), 271-295. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7809050>



- Naveira, W., y González, W. (2021). Análisis conceptual del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática en la Educación Superior. *Conrado*, 17(78), 266-275.
- Ontiveros, G., Bosco, M., Díaz, C., Valdes, R., Vargas, R., y Viniegra, M. (2020). Desarrollo de un instrumento para evaluar actitudes hacia la formación universitaria: un estudio de caso en la UAM-I. *Revista electrónica de investigación educativa*, 21(38).
<https://doi.org/10.24320/redie.2019.21.e38.1998>
- Osorio, L., Vidanovic, A., y Mineira, F. (2021). Elementos del proceso de enseñanza- aprendizaje y interacción en el ámbito educativo. *Qualitas Revista Científica*, 23(23), 001-011.
<https://doi.org/https://doi.org/10.55867/qual23.01>
- Padua, L. (2019). Factores individuales y familiares asociados al bajo rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Revista mexicana de investigación educativa*, 24(80), 173-195.
- Palacios, A., Arias, V., y Arias, B. (2014). Las actudes hacia las matemáticas: construcción y validación de un istrumento para su medida. *Revista de Psicodidáctica*, 19(1), 67-91.
<https://doi.org/10.1387/RevPsicodidact.8961>
- Pedrosa, J. (2020). *Actitudes hacia las matemáticas en estudiantes universitarios*.
<http://hdl.handle.net/10396/20175>
- Rodríguez-Rodríguez, J., y Reguant-Álvarez, M. (2020). Calcular la fiabilidad de un cuestionario o escala mediante el SPSS. *REIRE: revista d'innovació i recerca en educació*, 13(2).
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7672166>
- Sagasti-Escalona, M. (2019). La ansiedad matemática. *Matemáticas, Educación y Sociedad*, 2(2), 1-18.
<http://hdl.handle.net/10396/20248>
- Serrano, R., y Bladimir, H. (2020). las matemáticas aplicadas como una oportunidad para preservar la salud. *Conrado*, 16(75), 272-279.
- Stelzer, F., Vernucci, S., Aydmunde, Y., Del Valle, M., y Andrés, M. (2020). Diseño y vaidación de una escala de actitudes hacia las matemáticas. *Revista Evaluar*, 20(2), 51-68.
<https://doi.org/10.35670/1667-4545.v23.n2>
- Tintaya, P. (2016). Enseñanza y desarrollo personal. *Revista de Investigacion Psicologica*(16), 75-86.
scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2223-30322016000200005&lng=es&tlng=es.



Zamora-Ayala, J., Cruz-Quezada, J., y Amador-Montes, M. (2020). Autoeficacia y su relación con el rendimiento académico en estudiantes de enseñanza de la matemáticas. *Revista Innovaciones Educativas*, 22(32). <https://doi.org/10.22458/ie.v22i32.2818>

